

暑い部屋と涼しい部屋の違いは？

～エアコンの使い方の工夫で、地球温暖化を防ぐ！～

狛江市立和泉小学校 5年 戸島 潤佳

1、研究の動機

同じ家の中でも、暑いと感じる部屋と涼しいと感じる部屋がある。この違いがどうしてなのか知りたくて調べてみた。

また、エアコンは多くの電力を使う。夏の日中（14時頃）に一般家庭で消費する電力のうち、エアコンによる電力消費は、約6割を占めるといわれている。その電力を作るときに発生するCO₂は地球温暖化の原因になっている。部屋の温度や湿度の違いを調べた結果をもとに、エアコンの消費電力をおさえる方法を考え、地球温暖化を防ぐことができないかと考えた。

2、実験方法

ポータブル温湿度計（図1）を用いて、床から1.2mの高さの温度、湿度を測定した。

測定期間：8/12～15の4日間

測定時刻：6:00、13:30、21:00の1日3回

測定場所：リビング、和室、トイレ、浴室、洗面所、洋室①、洋室②、

玄関、外（マンション廊下）、外（バルコニー）の10カ所（図2）

また、体感を1（涼しい）～5（暑い）の5段階で評価し、測定した時刻の天気も記録した。

ただし、13:30と21:00のリビングでは、エアコン（設定温度27℃、湿度40%）を使用した。



図1 ポータブル温湿度計

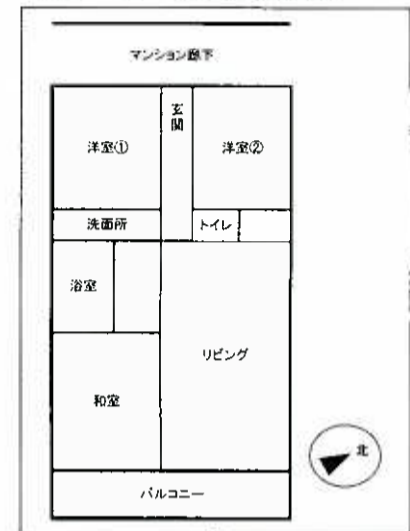


図2 家の間取りと方角

3、予想

○朝は温度が低く、昼に高くなり、夜はまた低くなるというように、時刻によって部屋や外の温度が変わるのではないかと考えた。

○リビングや和室は南東向きなので温度が高いのではないかと考えた。逆に、洋室①と洋室②は北西向きなので、温度が低いのではないかと考えた。

4、実験結果

表 時刻ごとの各部屋の温度、湿度、体感

			リビング	和室	トイレ	浴室	洗面所	洋室①	洋室②	玄関	外 マンション廊下	外 バルコニー
8/12	6:00 天気 晴れ	温度(°C)	29.6	30.0	29.8	29.4	29.5	30.0	29.9	29.8	32.7	34.3
		湿度(%)	69	69	56	65	63	64	61	55	64	55
		体感	3	4	2	1	3	3	2	2	4	4
	13:30 天気 雨	温度(°C)	28.8	30.0	30.6	29.8	29.7	30.0	29.4	30.4	32.8	33.3
		湿度(%)	50	51	52	57	56	55	56	53	71	70
		体感	1	3	2	2	3	3	3	2	5	5
	21:00 天気 曇り	温度(°C)	28.1	28.5	30.1	29.5	29.8	29.1	29.3	29.5	29.6	31.3
		湿度(%)	61	67	56	83	59	51	57	58	79	72
		体感	1	3	3	3	2	3	3	3	5	5
8/13	6:00 天気 晴れ	温度(°C)	28.8	30.3	30.4	29.0	30.0	30.0	29.8	29.9	31.4	36.2
		湿度(%)	67	63	58	64	58	59	59	58	65	54
		体感	3	4	3	2	3	3	2	3	4	5
	13:30 天気 晴れ	温度(°C)	28.1	30.7	30.4	29.2	29.3	29.7	30.1	30.1	34.1	38.0
		湿度(%)	51	52	52	59	57	55	54	52	58	48
		体感	1	3	3	2	3	3	3	3	4	5
	21:00 天気 晴れ	温度(°C)	28.3	29.3	30.0	29.9	29.7	29.8	30.0	30.0	31.5	32.4
		湿度(%)	53	59	55	72	58	56	57	54	72	67
		体感	1	3	3	3	2	2	3	3	4	5
8/14	6:00 天気 晴れ	温度(°C)	28.9	30.3	30.1	29.5	29.8	29.9	29.9	29.9	29.4	35.4
		湿度(%)	66	63	55	64	58	58	57	56	63	48
		体感	3	4	3	2	2	2	2	2	4	5
	13:30 天気 晴れ	温度(°C)	27.8	29.2	29.8	29.3	29.5	29.6	29.8	30.0	32.7	36.6
		湿度(%)	48	53	52	56	53	53	56	51	56	52
		体感	1	3	3	2	3	2	2	3	4	5
	21:00 天気 晴れ	温度(°C)	27.5	29.9	29.8	29.1	29.5	29.0	29.4	29.6	30.6	31.6
		湿度(%)	50	52	53	63	59	55	55	52	71	69
		体感	1	2	3	3	2	2	2	2	4	4
8/15	6:00 天気 晴れ	温度(°C)	29.2	29.8	29.9	29.4	30.0	30.2	30.1	30.3	30.0	36.9
		湿度(%)	66	64	54	59	57	57	57	56	72	53
		体感	3	4	3	2	2	2	2	2	4	5
	13:30 天気 晴れ	温度(°C)	28.2	30.5	29.6	29.8	30.1	29.9	30.1	28.7	33.5	33.7
		湿度(%)	53	51	56	56	53	56	54	61	56	62
		体感	1	3	3	2	3	3	3	2	4	5
	21:00 天気 晴れ	温度(°C)	27.5	29.5	30.3	29.8	29.6	30.0	30.2	30.3	31.5	34.0
		湿度(%)	50	53	54	74	58	54	54	52	65	59
		体感	1	3	3	3	2	3	3	3	4	4
4日間の 平均	6:00	温度(°C)	29.1	30.1	30.1	29.3	29.8	30.0	29.9	30.0	30.9	35.7
		湿度(%)	67.0	64.8	55.8	63.0	59.0	59.5	58.5	56.3	66.0	52.5
	13:30	温度(°C)	28.2	30.1	30.1	29.5	29.7	29.8	29.9	29.8	33.3	35.4
		湿度(%)	50.5	51.8	53.0	57.0	54.8	54.8	55.0	54.3	60.3	58.0
	21:00	温度(°C)	27.9	29.3	30.1	29.6	29.7	29.5	29.7	29.9	30.8	32.3
		湿度(%)	53.5	57.8	54.5	73.0	58.5	54.0	55.8	54.0	71.8	66.8

※ 温度(°C) 28.2, 湿度(%) 50.5, 53.5 では、エアコン(設定温度27℃、湿度40%)を使用している。

図3 平均温度の時刻による変化

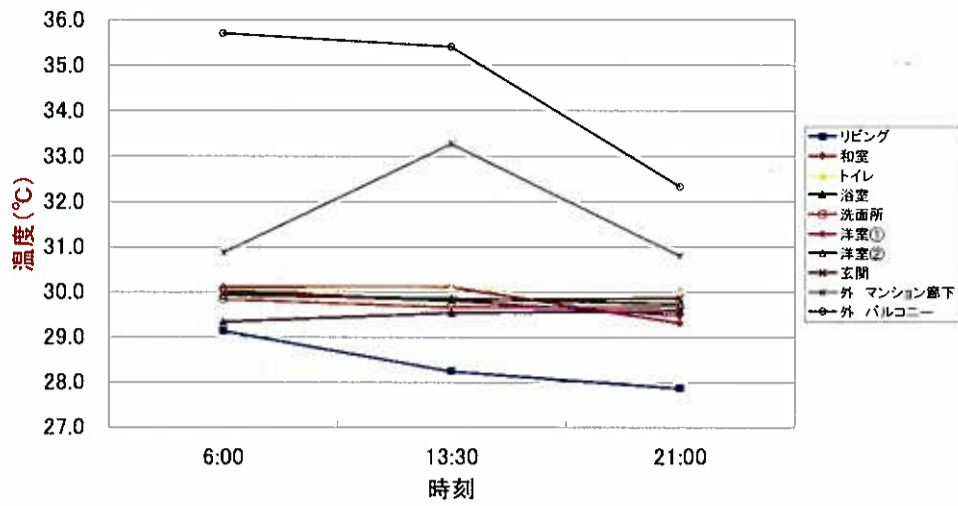
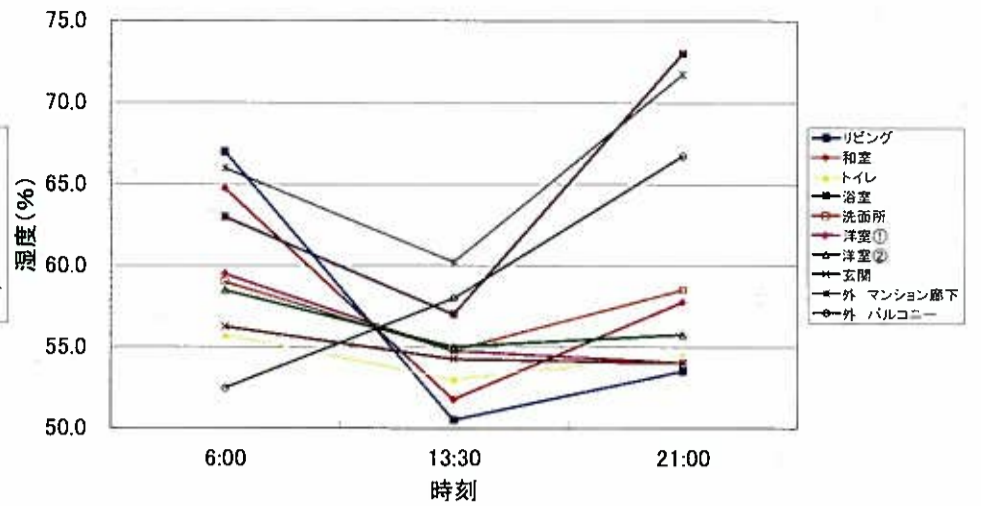


図4 平均湿度の時刻による変化



- 外の温度と湿度は時刻によって変化がある。
- 家の中の温度は時刻によってあまり変化がみられない（リビングはエアコンを使用している 13:30 と 21:00 が低くなった）。
- 家の中で一番暑いと感じたのは 6:00 の和室だった。同じ南東向きのリビングと和室では、6:00 の温度は平均で 1°C 和室のほうが高かった。
- お風呂に入った後の 21:00 の浴室は湿度が高く暑いと感じたが、それ以外の 6:00 と 13:30 の浴室が家の中で一番涼しいと感じた。
- 8/12 の 13:30 に雨が降ったため、6:00 と比べて外の湿度が高くなり、体感がかなり暑くなった。

5、考察

- バルコニーは午前中に日光がよく当たるので、6:00 に温度が一番高く、日光が当たらなくなる 13:30 と 21:00 に低くなっていくのではないかと考えた。また、マンション廊下は日光が当たらないので、温度は 6:00 が低く、13:30 に高くなり、21:00 にまた低くなると考えた。
- 6:00 と 13:30 の浴室が一番涼しいと感じたのは、浴室は 24 時間換気扇がまわっていて風があるためだと考えた。
- 6:00 のリビングと和室の温度の違いは、リビングには窓にカーテンがかかっているが、和室は障子であるためだと考えた。カーテンのほうが太陽の熱をさえぎることができるのではないかと考えた。
- 同じ温度でも、湿度が高いほうが、体感が暑くなると考えた。

- 温度や湿度が高く、風がないと部屋が暑く感じると考えられる。
温度や湿度が低く、風があると部屋が涼しく感じると考えられる。



図5 リビングのカーテン



図6 和室の障子

6、夏のエアコンの省エネのために、わが家でできること

- 考察と DAIKIN のホームページを参考にして、エアコンの消費電力をおさえるためにできることを考えた。
- ①エアコンのフィルターを掃除して、エアコンが空気をしっかりとすいこむことができるようにする。
 - ②太陽の熱を部屋に入れないように、日光がよく当たる午前中のうちはカーテンをしめたままにする。
 - ③冷房設定を 1°C 上げるだけで約 15% の節電になるので、エアコンの設定温度を 28°C にする。
 - ④同じ温度でも湿度が低いほうが体感温度は下がるので、設定湿度を 40% にする。
 - ⑤エアコンをつけていても暑いと感じるときは、風力を強くするか、サーキュレーターを使って風が当たるようにする。

7、感想

- 暑い部屋と涼しい部屋の違いについて調べ、とても興味深かったのは風があると涼しく感じるということだ。いつも暑いときに、保冷剤を首にまいたり、冷たい水を飲んだりしていたので、これからはサーキュレーターなどで部屋の中に風の流れをつくって体感温度を下げる工夫をしてみようと思う。
- 夏のエアコンの省エネのために我が家でできることをやってみた。フィルターを 2 年ぶりに掃除し、フィルターがほこりだらけだったことにとてもおどろいた。
設定温度を 27°C にしていたのを 1°C 上げて 28°C にしたが、掃除をした後では、エアコンの風のいきおいが強くなり、エアコンの音はとても静かになった。
また、設定温度を 1°C 上げているのに、リビングの温度は 24.7°C、湿度は 59% で、前よりも部屋が涼しくなっていた。
- エアコンの消費電力をおさえるため、フィルターの掃除を続け、冬のエアコンの使い方についても我が家でできることを考え実行しようと思う。そして、我が家のエアコンの省エネが少しでも地球温暖化を防ぐことにつながればと思う。



図7 エアコンのフィルター 左が掃除前、右が掃除後

8、出典

DAIKIN ホームページ
<https://www.daikin.co.jp/csr/information/>